

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-156451

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月16日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号B 2 1 D 39/03
19/08
28/10

F I

B 2 1 D 39/03
19/08
28/10B
D
Z

審査請求 有 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-334536

(22) 出願日 平成8年(1996)11月29日

(71) 出願人 000227467

日東精工株式会社

京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地

(72) 発明者 村角 博

京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地 日東精工株式会社内

(72) 発明者 三橋 亘

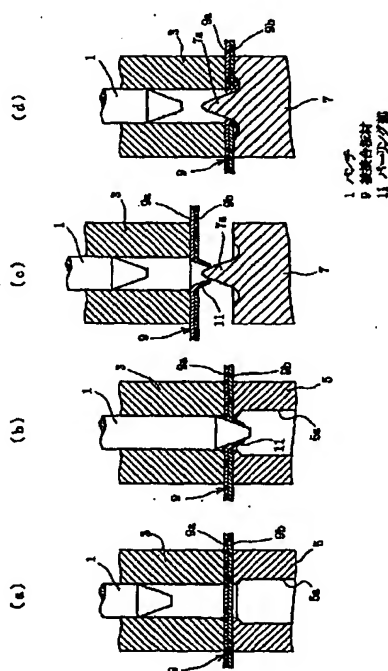
京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地 日東精工株式会社内

(54) 【発明の名称】 金属板の接合方法

(57) 【要約】

【課題】 被接合板材を強固に接合可能な金属板の接合方法を提供する。

【解決手段】 本発明は、往復移動可能なパンチ1の移動路上に延性の高い金属板と延性の低い金属板とを重合した被接合板材9を延性の高い金属板がパンチ1側に位置するように配置し、まずこの被接合板材9にパンチ1を貫通させてパーリング部11を成形する。次にこのパーリング部11をアンビルに嵌合し、このアンビルに沿ってパーリング部11を変形させてかしめることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 往復移動可能なパンチの移動路上に延性の高い金属板と延性の低い金属板とを重合した被接合板材を延性の高い金属板がパンチ側に位置するように配置し、

まず前記被接合板材にパンチを貫通させてバーリング部を成形し、

次にこのバーリング部にアンビルを嵌合し、このアンビルに沿ってバーリング部を変形させてかしめることを特徴とする金属板の接合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の金属板を一体に接合する金属板の接合方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、複数の金属板を接合するには、金属板にバーリング部を成形した後に、このバーリング部をかしめる金属板の接合方法が利用されている。この金属板の接合方法では、まず、図 2 (a) に示すように、往復移動自在に構成したパンチガイド 21 と、このパンチガイド 21 に対向するダイ 23 との間に、複数の金属板を重合した被接合板材 30 を挟持し、この被接合板材 30 にパンチガイド 21 に案内されて往復移動可能なパンチ 25 を貫通させてバーリング部 31 を成形する。次に図 2 (b) に示すように、ダイ 23 に替えてテーパ状の突起 27 a を有するアンビル 27 を配置し、このアンビル 27 の突起 27 a にバーリング部 31 を嵌合させた状態で被接合板材 30 を押圧してバーリング部 31 を突起 27 a に沿って折り返すようにかしめて被接合板材 30 を一体に接合する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来のバーリングかしめ方法では、バーリング部の成形の際に下側の金属板のバーリング部が上側の金属板のバーリング部よりも長くなってしまい、これをかしめると上側のバーリング部の引掛かり部分が非常に少なくなってしまう、被接合板材が弱い力で簡単に分離してしまう等の問題が発生している。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記課題に鑑みて創成されたものであり、往復移動可能なパンチの移動路上に延性の高い金属板と延性の低い金属板とを重合した被接合板材を延性の高い金属板がパンチ側に位置するように配置し、まず前記被接合板材にパンチを貫通させてバーリング部を成形し、次にこのバーリング部にアンビルを嵌合し、このアンビルに沿ってバーリング部を変形させてかしめることを特徴とする。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下、図面に基づき本発明の実施の形態を説明する。図 1 において 1 はパンチであり、パ

ンチガイド 3 に案内されて往復移動自在に配置されている。このパンチ 1 は、先端テーパ状を成し、シリンダなどの往復駆動源（図示せず）の作動を受けて昇降するように構成されている。また、前記パンチガイド 3 も往復駆動源（図示せず）に連結されており、パンチ 1 とは別に往復移動できるようになっている。

【0006】 5 はダイであり、前記パンチ 1 の先端が進入可能な穴 5 a が設けられており、詳細を後述する被接合板材 9 にバーリング部 11 を成形するに際してパンチ 1 に対向する位置に配設される。また、7 はアンビルであり、上面にテーパ状の突起 7 a が一体成形されており、被接合板材 9 のバーリング部 9 a をかしめる際にパンチ 1 に対向する位置に配設される。

【0007】 被接合板材 9 は、本発明の実施の形態では延性の異なる 2 枚の金属板を重合したものであって、接合作業においては、延性の高い金属板 9 a に先にパンチ 1 が接するよう、延性の高い金属板 9 a を上側にして配置される。この被接合板材 9 を接合するには、まず図 1 (a) のように、被接合板材 9 をダイ 5 とパンチガイド 3 とによって挟持した後、図 1 (b) のようにパンチ 1 を下降させて被接合板材 9 を打ち抜き、被接合板材 9 にバーリング加工を行う。このことで被接合板材 9 にはパンチ 1 に沿う筒状のバーリング部 11 が形成される。

【0008】 前述のバーリング加工において、パンチ 1 に接する上側の金属板 9 a は延性が高いためパンチ 1 先端に沿って順調に伸びるが、下側の金属板 9 b は延性が低いため早期に破断してしまう。なお、金属板 9 b はパンチ 1 のテーパ部分とダイ 5 の穴 5 a の周縁部とが狭まることによって専断されるが、延性の低い金属板 9 b を用いることで、この専断力による破断を一段と早めることができ、したがって、金属板 9 a を必要以上に引き伸ばすことなく、適度な肉厚のバーリング部 11 を得ることが可能である。

【0009】 続かしめ加工では、図 1 (c) のように、ダイ 5 に替えてアンビル 7 を選択配置し、パンチガイド 3 とアンビル 7 との間にバーリング加工を終えた被接合板材 9 を配置する。この時、被接合板材 9 のバーリング部 11 はアンビル 7 の突起 7 a に嵌合し、図 1

(d) に示すように、パンチガイド 3 の下降によって突起 7 a に沿って変形してかしめられる。前述のように、金属板 9 b は早期に破断しているため、金属板 9 a のバーリング部 11 の引掛かり量を十分確保してかしめることができ、被接合板材 9 を強固に接合することができる。また、延性の高い金属板 9 a を用いていること、および前述のとおり適度な肉厚のバーリング部 11 が形成されることなどによって、バーリング部 11 をかしめた時の亀裂の発生も防止できる。

【0010】 なお、本発明の実施の形態では、延性の異なる 2 枚の金属板を重合することによって被接合板材を構成したが、金属板の枚数を増やしこれらを延性の高い

順に重合して構成した被接合板材を用いても得られる効果は同じである。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明のバーリングかしめ方法によれば、延性の高い金属板と延性の低い金属板とを重合して被接合板材を構成し、この被接合板材を延性の高い金属板が先にパンチに接するように配置してバーリング加工およびかしめ加工を行うものであるため、被接合板材を強固に接合することができるとともに、かしめ加工にともなうバーリング部に亀裂が生じるのを防止できる等の利点がある。

【図面の簡単な説明】

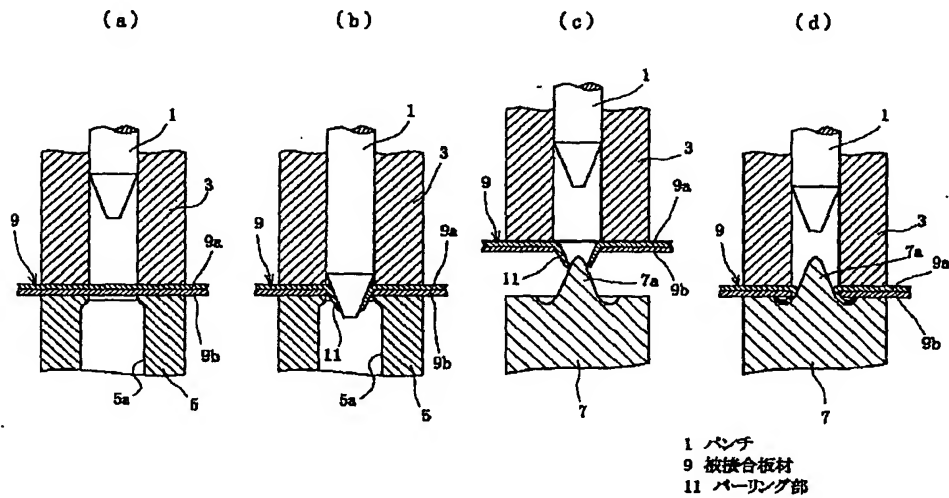
【図1】本発明の金属板の接合方法を示す説明図である。

【図2】従来の金属板の接合方法の説明図である。

【符号の説明】

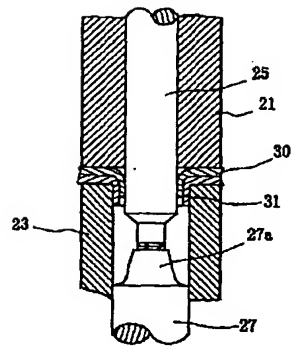
- 1 パンチ
- 3 パンチガイド
- 5 ダイ
- 7 アンビル
- 9 被接合板材
- 11 バーリング部

【図1】

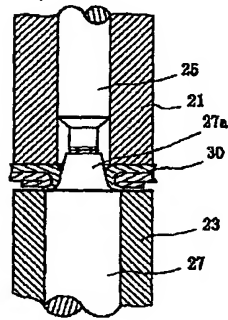


【図2】

(a)



(b)



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-156451

(43)Date of publication of application : 16.06.1998

(51)Int.Cl.

B21D 39/03

B21D 19/08

B21D 28/10

(21)Application number : 08-334536

(71)Applicant : NITTO SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1996

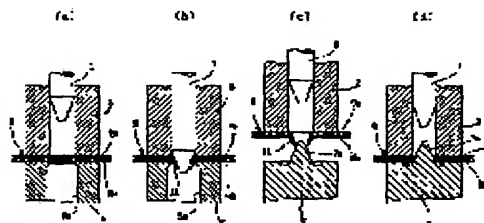
(72)Inventor : MURAKADO HIROSHI
MIHASHI WATARU

(54) JOINING METHOD FOR METAL PLATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a joining method for a metal plate capable of firmly joining plate stocks to be joined.

SOLUTION: Plate stocks 9 to be joined, superposed a metal plate having high ductility and a metal plate having low ductility on the transferring path of a punch 1 capable of reciprocating, are arranged so that the metal plate having high ductility positions in the side of the punch 1, first, the punch 1 is pierced into plate stocks 9 to be joined to form a burring part 11. Next, the burring part 11 is fitted onto an anvil and the burring part 11 is deformed along the anvil and caulked.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2811560

[Date of registration] 07.08.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] it arranges so that it may be located in a ductile high metal plate's punch-joined plate which carried out polymerization of ductile metal-plate [high] and ductile low metal plate to move on the street of the punch in which both-way movement is possible side, and make the aforementioned joined plate penetrate punch first, the burring section fabricates, next, Annville fits in to this burring section, and the burring section deforms along this Annville -- making -- the junction method of the metal plate characterized by to close

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the junction method of the metal plate which joins two or more metal plates to one.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to join two or more metal plates, after fabricating the burring section to a metal plate conventionally, the junction method of a metal plate of closing this burring section is used. Pinch the joined plate 30 which carried out the polymerization in two or more metal plates between the punch guide 21 first constituted from a junction method of this metal plate free [both-way movement] as shown in drawing 2 (a), and the die 23 which counters this punch guide 21, show around at this joined plate 30 at the punch guide 21, the punch 25 in which both-way movement is possible is made to penetrate, and the burring section 31 is fabricated. Next, as shown in drawing 2 (b), the joined plate 30 is joined to one in total so that Annville 27 which changes to a die 23 and has taper-like salient 27a may be arranged, the joined plate 30 may be pressed in the state where the burring section 31 was made to fit into salient 27a of this Annville 27 and the burring section 31 may be turned up along with salient 27a.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the above-mentioned conventional burring caulking method, when the burring section of a lower metal plate became long and closed this rather than the burring section of an upper metal plate on the occasion of fabrication of the burring section, the connection portion of the upper burring section decreased very much, and the problem of a joined plate dissociating simply by the weak force has occurred.

[0004]

[Means for Solving the Problem] this invention is arranged so that it may be located in a ductile high metal plate's punch-joined plate which creation was carried out in view of above-mentioned technical problem, and carried out polymerization of ductile metal plate [high] and ductile low metal plate to move on the street of the punch in which both-way movement is possible side. the aforementioned joined plate is made to penetrate punch first, the burring section is fabricated, next Annville is fitted into this burring section, and the burring section is transformed along this Annville -- making -- it is characterized by closing

[0005]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the form of operation of this invention is explained based on a drawing. In drawing 1 , 1 is punch, is guided at the punch guide 3 and arranged free [both-way movement]. This punch 1 constitutes the shape of a nose-of-cam taper, and it is constituted so that it may go up and down in response to the operation of both-way driving sources (not shown), such as a cylinder. Moreover, the aforementioned punch guide 3 is also connected with the both-way driving source (not shown), and it has come to be able to carry out both-way movement independently [punch 1].

[0006] 5 is a die, and hole 5a into which the nose of cam of aforementioned punch 1 can advance is prepared, and it is arranged in the position which faces fabricating the burring section 11 to

the joined plate 9 which mentions a detail later, and counters punch 1. Moreover, 7 is Annville, taper-like salient 7a is really fabricated by the upper surface, and gets down to it, and in case it closes burring section 9a of the joined plate 9, it is arranged in the position which counters punch 1.

[0007] With the gestalt of operation of this invention, the joined plate 9 carries out the polymerization of the metal plate of two sheets with which ductility differs, and in junction work, ductile high metal plate 9a is turned up, and it is arranged so that punch 1 may touch ductile high metal plate 9a previously. First, in order to join this joined plate 9, after pinching the joined plate 9 by the die 5 and the punch guide 3, punch 1 is dropped like drawing 1 (b), the joined plate 9 is pierced, and burring is performed to the joined plate 9 like drawing 1 (a). The tubed burring section 11 which meets punch 1 is formed in the joined plate 9 by this.

[0008] In the above-mentioned burring, although metal plate 9a of the bottom which touches punch 1 is favorably extended along punch 1 nose of cam since ductility is high, since ductility is low, lower metal plate 9b will be fractured at an early stage. In addition, although metal plate 9b is decided arbitrarily when the taper portion of punch 1 and the periphery section of hole 5a of a die 5 narrow, it is possible to obtain the moderate thick burring section 11, without being able to bring forward fracture by this arbitrary-decision force much more, therefore extending metal plate 9a by using ductile low metal plate 9b, more than required.

[0009] In continuing caulking, like drawing 1 (c), it changes to a die 5, selecting arrangement of Annville 7 is carried out, and the joined plate 9 which finished burring between the punch guide 3 and Annville 7 is arranged. at this time, the burring section 11 of the joined plate 9 fits into salient 7a of Annville 7, and is shown in drawing 1 (d) -- as -- descent of the punch guide 3 -- salient 7a -- meeting -- deforming -- it is closed since [as mentioned above,] metal plate 9b is fractured at an early stage -- the amount of connections of the burring section 11 of metal plate 9a -- enough -- securing -- it can close and the joined plate 9 can be joined firmly Moreover, the crack initiation when closing the burring section 11 can also be prevented using ductile high metal plate 9a, by forming the moderate thick burring section 11 as above-mentioned, etc.

[0010] In addition, although the joined plate was constituted from a form of operation of this invention by carrying out the polymerization of the metal plate of two sheets with which ductility differs, the effect acquired even if it uses the joined plate which increased the number of sheets of a metal plate, carried out the polymerization of these to ductile high order, and constituted them is the same.

[0011]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the burring caulking method of this invention, the polymerization of a ductile high metal plate and the ductile low metal plate is carried out, a joined plate is constituted, and since it is what arranges this joined plate so that a ductile high metal plate may touch punch previously, and performs burring and caulking, while a joined plate is firmly joinable, there is an advantage of being able to prevent that a crack arises in the burring section with caulking.

[Translation done.]